

特開平10-248757

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月22日

(51) Int. Cl. 8  
A47K 13/12  
F16C 11/10  
F16F 7/00

識別記号

F I  
A47K 13/12  
F16C 11/10  
F16F 7/00

A  
H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

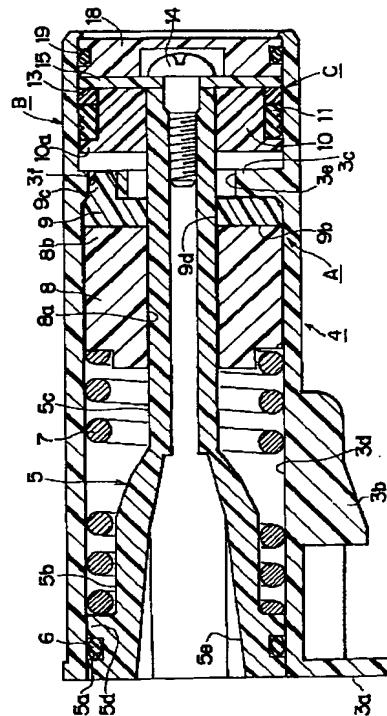
(21)出願番号	特願平9-61234	(71)出願人	000124085 加藤電機株式会社 神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10
(22)出願日	平成9年(1997)3月14日	(72)発明者	鈴木直和 神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10加 藤電機株式会社内

(54) 【発明の名称】洋式便器の便座と便蓋の開閉用ヒンジ

(57) 【要約】 (修正有)

**【課題】** 便座や便蓋の開閉体の回転モーメントを制御し、ソフト閉止を行うことのできる構造簡単な洋式便器の便座や便蓋の開閉用ヒンジを提供する。

【解決手段】 ヒンジケース3内に回転可能に設けた回転シャフト5と、回転シャフト内に固定された固定カム9と、回転シャフトと共に回転するように設けられた回転摺動カム8と、この回転摺動カムを固定カムの方向へ押圧する弾性手段7とから成るものにおいて、回転シャフトの回転を制御するために、回転シャフトに嵌着させてヒンジケースとの間に介在させたゴムリング11と、このゴムリングの外周とヒンジケース内との間に塗布させた粘性油脂15から成るダンパー手段とで構成すると共に、ゴムリングのヒンジケースへの押圧力を調節する調節手段Cを設ける。調節手段を鰐部付きのカラー10と、このカラーの外周に嵌着されたゴムリング11と軸方向へ摺動可能に嵌着された圧縮リング12と、この圧縮リングを軸方向へ押圧するワッシャーと取付ネジとで構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヒンジケース内に回転可能に設けた回転シャフトと、この回転シャフトを中心部に挿通させつつ前記回転シャフト内に固定された固定カムと、前記回転シャフトを中心部に挿通させつつ摺動可能かつ該回転シャフトと共に回転するよう設けられた回転摺動カムと、この回転摺動カムを前記固定カムの方向へ押圧する弾性手段とから成るものにおいて、前記回転シャフトの回転を制御するために、該回転シャフトに嵌着させて前記ヒンジケースとの間に介在させたゴムリングと、このゴムリングの外周と前記ヒンジケース内との間に塗布させた粘性油脂から成るダンパー手段とで構成すると共に、前記ゴムリングの前記ヒンジケースへの押圧力を調節する調節手段を設けたことを特徴とする、洋式便器の便座と便蓋の開閉用ヒンジ。

【請求項2】 調節手段を回転シャフトの小径部が仕切り壁を貫通した側に共に回転するよう嵌着された鈸部付きのカラーと、このカラーの外周に嵌着されたゴムリングと前記カラーの外周に前記ゴムリングに当接させて軸方向へ摺動可能に嵌着された圧縮リングと、この圧縮リングを軸方向へ押圧するワッシャーと取付ネジとで構成したことを特徴とする、請求項1記載の洋式便器の便座と便蓋の開閉用ヒンジ。

【請求項3】 ゴムリングには、その外周に粘性油脂を貯溜される溝が設けられていることを特徴とする、請求項2に記載の洋式便器の便座と便蓋の開閉用ヒンジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、とくに洋式便器の便座や便蓋等の開閉用として用いて好適な開閉用ヒンジに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、洋式便器の便座や便蓋の開閉用ヒンジとして、回転シャフトにコンプレッションスプリングを有するカム機構を作動させたものや、回転シャフトの特定の回転の方向の回転トルクを打ち消す方向に作用するトーションスプリングを用いたものや、回転シャフトに流体ダンパーを作動させたもの等が公知である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来公知の、コンプレッションスプリングを有するカム機構のみを回転シャフトに作用させたものは、創出トルクを便座や便蓋の回転モーメントに合わせ易いという利点を有するが、大きな回転トルクを得ようとすれば、装置を大型にしなくてはならないという欠点があった。

【0004】 また、従来公知のトーションスプリングのみを回転シャフトに作用させたものは、小型でも大きな回転トルクを創出できる利点を有するが、直線的に増減する回転トルクを創出することから、サインカーブを描く便座や便蓋の回転モーメントに合わせにくく、便座や

便蓋の回転モーメントに対する細部の合わせや、動作のアクセント等をつけにくいという欠点があった。

【0005】 さらに、従来公知の流体ダンパーのみを用いるものは、これだけでは便座や便蓋を開閉する際の細かい合わせやアクセント、例えばとくに便座の中間角度での停止保持、所定の開成角度からのブレーキ作用等をつけにくいという欠点があった。

【0006】 この発明の目的は、便座や便蓋の開閉体の回転モーメントを制御し、ソフト閉止を行うことのできる構造簡単な洋式便器の便座や便蓋の開閉用ヒンジを提供せんとするにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上述した目的を達成するためにこの発明は、ヒンジケース内に回転可能に設けた回転シャフトと、この回転シャフトを中心部に挿通させつつ前記回転シャフト内に固定された固定カムと、前記回転シャフトを中心部に挿通させつつ摺動可能かつ、該回転シャフトと共に、回転するよう設けられた回転摺動カムと、この回転摺動カムを前記固定カムの方向へ押圧する弾性手段とから成るものにおいて、前記回転シャフトの回転を制御するために、該回転シャフトに嵌着させて前記ヒンジケースとの間に介在させたゴムリングと、このゴムリングの外周と前記ヒンジケース内との間に塗布させた粘性油脂から成るダンパー手段とで構成すると共に、前記ゴムリングの前記ヒンジケースへの押圧力を調節する調節手段を設けたことを特徴とする、洋式便器の便座と便蓋の開閉用ヒンジ。

【0008】 その際に、調節手段を回転シャフトの小径部が仕切り壁を貫通した側に共に回転するよう嵌着された鈸部付きのカラーと、このカラーの外周に嵌着されたゴムリングと前記カラーの外周に前記ゴムリングに当接させて軸方向へ摺動可能に嵌着された圧縮リングと、この圧縮リングを軸方向へ押圧するワッシャーと取付ネジとで構成したことを特徴とする、請求項1記載の洋式便器の便座と便蓋の開閉用ヒンジ。

【0009】 そして、この発明は、ゴムリングの外周には、粘性油脂を貯溜せる溝を設けることができる。

## 【0010】

【作用】 請求項1のように構成すると、便座や便蓋の開閉体を開閉させる際に、スプリングにより固体カム側へ押圧されている回転摺動カムが、共に回転する回転シャフトの回転に伴って固定カムに圧接した状態で回転することにより開閉体の回転モーメントが制御され、開く時には開閉体の重量を余り感じさせることなく開くことができ、閉じる際には開閉体を急激に落下させることができない。また、回転シャフトの回転時にヒンジケースの内壁に圧接するゴムリングと、粘性油脂の粘性によるダンパー作用により、開閉体をソフトに閉止させることができ、このダンパー作用の力を調節手段により調節することができる。

【0011】請求項2のように構成すると、取付ネジを締め付けることによりワッシャーを介して圧縮リングが摺動してゴムリングを圧縮させ、その外周がヒンジケースの内の壁へ圧接する押圧力を強めることができる。

【0012】請求項3のように構成すると、溝内に粘性油脂が貯溜される結果、使用中にオイル切れとなることを防止できる。

### 【0013】

【発明の実施の形態】以下にこの発明を洋式便器の便座や便蓋のような開閉体に実施した場合について説明するが、この発明はこの実施例のものに限定されず、その他のさまざまな開閉体に適用できるものである。

【0014】図1において、洋式便器等の便器本体1の後部上面の略中央部には、左右の同軸方向に一对の取付穴2a（一方のみ表示）を設けた取付筒体2が、その両側部後方に突設した取付部2b、2bを一对の取付ボルト2cで固着することによって取り付けられており、各取付穴2a内に左右一対の開閉装置4、4の筒状を呈したヒンジケース3、3が着脱自在に挿入固定されるようになっている。このヒンジケース3、3の取付筒体2に対する固定手段は、とくに図1乃至図5に示したように、ヒンジケース3の一側端部には変形鈍部3aが、またその下側には係止突起3bが設けられており、この変形鈍部3aを取付筒体2の取付穴2aの入口に設けた係止凹部2dへ嵌合させると共に、係止突起3bを取付穴2a内に設けた係止片2eの係止溝2fへ係止させる構造となっている。

【0015】開閉装置4、4は図1に示したように左右で一对であり、左側のものが便座用、右側のものが便蓋用である。しかし、その内部構造は左右対称となるのみで同じであるので、以下には図中左側の開閉装置4についてのみ説明する。この開閉装置4の回転シャフトの回転制御手段は、とくに図3乃至図5に示されたように、ヒンジケース3内に設けた仕切壁3cを挟んで左右に設けた第1回転制御手段Aと第2回転制御手段Bとから成る。

【0016】まず、第1回転制御手段Aの一例であるカム機構について説明すると、とくに図3乃至図5に示したように、ヒンジケース3内部にはその軸芯部軸方向へ回転シャフト5が回転自在となるように収装されている。この回転シャフト5は左端部から外周にヒンジケース3の内周壁3dに接する例えばOリングのようなシール部材6を嵌着させた溝部5aと、外周にコンプレッションスプリングから成る弹性手段7を環巻きさせた大径部5bと、回転摺動カム8を摺動自在に軸挿させた断面楕円形状を呈した小径部5cとから成り、この小径部5cをヒンジケース3の内部に突設させた仕切壁3cに設けた軸受孔3eに軸受けさせている。上述した弹性手段7は鈍部5dと回転摺動カム8との間に弾設され、該回転摺動カム8を一方向（図中右方向）へ摺動附勢させて

いる。また、この回転摺動カム8は軸芯部に断面楕円形状を呈した変形孔8aを有し、この変形孔8aに小径部5cを軸挿係合させることにより回転シャフト5と共に回転する。さらに、この回転摺動カム8はとくに図2と図8に示したように、その外周部の対向位置に軸方向へ突出する凸部8b、8bを有している。仕切壁3cの一側部側には、とくに図2と図9に示したように、一側部の外周の対向位置に軸方向へ突出する各一対ずつの凸部9a、9aと凹部9b、9bを有する固定カム9が、他側部に突設した複数の突起9cを図3乃至図5に示したように仕切壁3cに設けた係止穴3fへ圧入することによって取り付けられており、軸芯部に設けた断面円形状の挿通孔9dに回転シャフト5の小径部5cを回転自在に挿通せると共に、凸部9a、9aと凹部9b、9bを回転摺動カム8の凸部8b、8bと対向接触させている。

【0017】次に、第2回転制御手段Bの一例であるダンパー手段について説明する。図3乃至図5に示したように、回転シャフト5の小径部5cの仕切壁3cを貫通した側には、鈍部10aを有するカラー10が回転シャフト5と共に回転するように取付られており、このカラー10の外周にゴムリング11が嵌着され、ヒンジケース3の内壁に当接している。このカラー10の鈍部10aを設けていない側には圧縮リング13が嵌着されている。この圧縮リング13には回転シャフト5の小径部5cの端部中心より軸方向へ捻子着させた取付ネジ14を取り付けられたワッシャー15を介して、カラー10の軸方向へ摺動し、ゴムリング11を圧縮させその外周がヒンジケース3の内壁に当接する強度を調節できるようになっている。ゴムリング11の外周とヒンジケース3の内壁との間には、とくに図4に示したように、例えばグリスやシリコンオイルのような粘性に富んだ粘性油脂12が塗布されている。ゴムリングは複数の溝部11aが設けられ、粘性油脂12が貯溜され易いように工夫が凝らされている。このようにカラー10と圧縮リング13とワッシャー15と取付ネジ14でゴムリング11がヒンジケース3の内壁に当接する圧力を調節する調節手段Cを構成している。

【0018】回転シャフト5のヒンジケース3より露出した側には、とくに図1と図5乃至図6に示されたように、端面より中心部軸方向に変形装着穴5dが設けられており、この変形装着穴5eに便座や便蓋の取付部16、17を支持する取付ピン20が圧入されている。取付ピン20は断面を略楕円形状とした変形軸部20aとなっており、この変形軸部20aと便座の取付部16に設けた変形孔16aが挿入係合されることにより、取付部16と共に回転するように構成されている。この変形軸部20aにはさらに便蓋の取付部17の円形孔17bが軸着されているが、円形であるために取付ピン20と共に回転せず、該取付ピン20によって支持されること

により、この取付ピン20の変形軸部20aを支点に回転自在である。つまり、この右側の開閉装置4は便座を開閉する時には、取付ピン20を介して回転シャフト5が回転して動作するが、便蓋を開閉する際にはこれを取付ピン20で支持するのみで、回転シャフト5は回転しない。その他、18はヒンジケース3の反対側を塞ぐ栓体、19は例えばOリング等のシール部材である。

**【0019】**図1に示したように、左側のもう一方のヒンジケース3の側の回転シャフト5の変形装着穴5eに対し、上述したようにして装着されたもう一方の取付ピン20の変形軸部20aには、今度は便座の取付部16に設けた円形孔16bが軸着されるようになっており、便座の取付部16はこの右側の取付ピン20に対しては回転自在である。しかし、この取付ピン20の変形軸部20aは便蓋の取付部17に設けた変形孔17aを挿入係合されるようになっており、便蓋の取付部17と共に回転するように構成されている。つまり、左側の開閉装置4は便座の開閉操作時にはその取付部16を取付ピン20で支持するのみで第1回転シャフト5は回転しないので動作しない。したがって上述したように図1において右側の開閉装置4が便座用であり、左側の開閉装置4は便蓋用である。

**【0020】**次に、動作について説明する。図12に示したように、想像線で示した便座16cの閉成状態時においては、図5に示された第1回転制御手段Aのカム機構を構成する回転摺動カム8の凸部8bは、固定カム9の凸部9aと対向当接しており、弾性手段7は最大に圧縮された状態にある。他方、第2回転制御手段Bのダンパー手段のゴムリング11はヒンジケース3の内周に軽く圧接した状態にある。この状態より便座16cを開くと、その取付部16を係合させている取付ピン20を介して回転シャフト5がダンパー手段のダンパー作用に抗して回転し、共に同一方向へ回転する回転摺動カム8の凸部8bは固定カム9の凸部9aから凹部9b側へ落ち込みつつ、固定カム9の側へ摺動する。

**【0021】**このようにして、回転シャフト5のスムーズな回転が許容され、便座16cが開かれる。尚、カム機構の固定カム9の形状を図10に示したように、凹部9bからさらに小凹部9eを設け、これより徐々に登るなどらかな第1傾斜9fと急激な第2傾斜9gを設かれている。図11と図12に示したように、便座16cの80°の開成角度からさらにカムトルクを下げ90°の手前で0とすることにより便座16cを開成方向へ附勢し自動的に自立させることができる。これから110°の全開角度へ向けてブレーキをかけるように再びカムトルクを上げるようにして、バウンドや跳ね返りを吸収する。このように実施することにより便座16cの開成操作に伴う回転モーメントに合わせて細かいアクセントをつけることができるものである。

**【0022】**開いた便座16cを閉じる際には、第1回

転制御手段Aのカム機構は先ほど説明したのと逆の動作を行うことになるが、図11と図12に示したように、約40°の開成角度から回転摺動カム8の凸部8bが固定カムの凹部9bより凸部9aへとその当接位置を弾性手段7の弾力に抗して変える際の抵抗により、便座16cの回転モーメントを打ち消す逆方向のトルクが発生し、この便座16cの閉成動作が急激となることを防止するものである。他方、第2回転制御手段Bのダンパー手段のヒンジケース3の内壁に圧接するゴムリング11と粘性油脂12の粘性とによって創出されるダンパー作用によるトルク制御により、便座16cは手を離してもソフトに閉止される。尚、このゴムリング11は取付ネジ13を締め付けると、カラー10の軸方向へ摺動する圧縮リング13によって圧縮され、ヒンジケース3の内壁に圧接される強度を強くすることによって、回転シャフト5の回転トルクを調節できるように工夫されている。

**【0023】**このようにして、便座16cの閉成動作時においては、第1回転制御手段Aのカム機構の逆方向に作用するトルクと、第2回転制御手段Bのダンパー手段のダンパー作用により、急激に落下することなく、静かに閉じられるものである。

**【0024】**図11と図12に示したように、実施例のものでは、便座16cを80°まで閉じた後これを若干下押しして手を離すと、弱いカムトルクとダンパー作用によって、比較的早い速度で便座16cは約40°の開成角度まで閉じられ、その間約2秒程度となる。その後、カム機構の回転摺動カム8の凸部8b、8bが固定カム9の凸部9a、9aに向けてこれを弾性手段7の弾力に抗して登ることになることから、約10°の開成角度までゆっくりと閉成され、その後さらにゆっくりとした閉成動作となり0°までの閉成までに約5秒を要した。

**【0025】**このように、カム機構の創出するカムトルクとダンパー手段のダンパー作用を組み合わせた複合トルク作用により便座16cの開閉操作に伴う動作時間を調整し、動作にメリハリをつけることができるものである。

**【0026】**尚、以上は左側の便座16c用の開閉装置4についてのみ説明したが、右側の便蓋用の開閉装置4についても閉成位置から便蓋を開閉することになるが、この便蓋は便座16cほど、開閉操作が頻繁ではないことから、便座16cの場合のように開閉動作に細かいアクセントをつける必要性が余りない。それ故、固定カムに設けるカム形状をもっと単純な形状とすることが可能である。しかし基本的には便座の場合と同じような回転モーメントとなることから、固定カムのカム形状が相違するのみで、後の構造は同じであるので、説明を省略する。

**【0027】**

【発明の効果】この発明は以上のように構成したので、次のような効果を奏し得る。

【0028】請求項1のように構成すると、製作コストの安い簡単な構成で便座や便蓋のとくに閉成動作時におけるソフト閉止を行うことができ、閉成時における浮き現象がなくなる上に、弾性手段を使用させたカム機構とダンパー手段という性質の異なる回転制御手段を同軸上に配置し、複合トルクを創出させることができ、ダンパー手段の創出するダンパートルクを調節手段で調節することにより、便座や、便蓋等の落下速度を調節することができるものである。

【0029】請求項2のように構成すると、ダンパー手段のダンパーカ力が加減されることにより、便座や便蓋等の開閉体の落下速度を微調節することができる利点がある。

【0030】請求項3のように構成すると、粘性油脂が拡散してしまわないので、ダンパー手段を寿命を長くすることができる利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る開閉用ヒンジを洋式便器の便器本体へ取り付ける際の取付部品の一例を示す分解斜視図である。

【図2】この発明に係る開閉用ヒンジの一部分解斜視図である。

【図3】この発明に係る開閉用ヒンジの部分の縦断面図である。

【図4】この発明に係る開閉用ヒンジの動作を説明するための説明図である。

【図5】図4の状態から便座を90°まで開いた状態における説明図である。

【図6】第2回転制御手段であるダンパー手段の部分の

一部拡大断面図である。

【図7】回転シャフトの斜視図である。

【図8】回転摺動カムの斜視図である。

【図9】固定カムの斜視図である。

【図10】固定カムの形状を説明する展開図である。

【図11】この発明に係る開閉用ヒンジのトルク曲線図である。

【図12】この発明に係る開閉用ヒンジの動作の説明図である。

#### 10 【符号の説明】

A 第1回転制御手段（カム機構）

B 第2回転制御手段（ダンパー手段）

C 調節手段

1 便器本体

3 ヒンジケース

4 開閉装置

5 回転シャフト

7 弾性手段（コンプレッションスプリング）

8 回転摺動カム

9 固定カム

10 カラー

11 ゴムリング

12 圧縮リング

13 ネジ

14 ワッシャー

15 粘性油脂

16 取付部

16c 便座

17 取付部

30 18 取付ピン

20

9b

9c

9b

9c

9b

9c

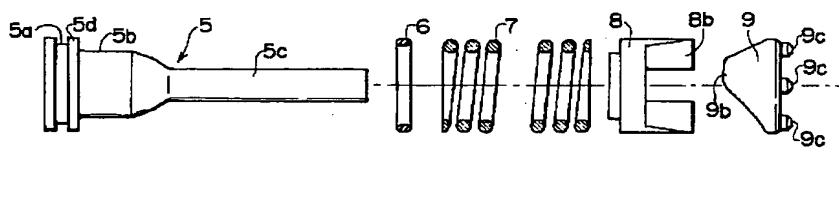
9b

9c

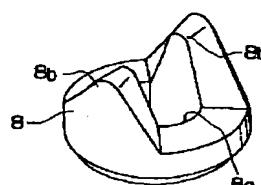
9b

9c

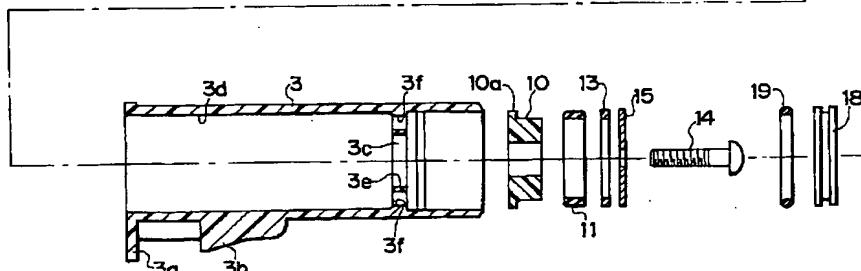
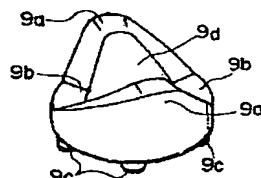
【図2】



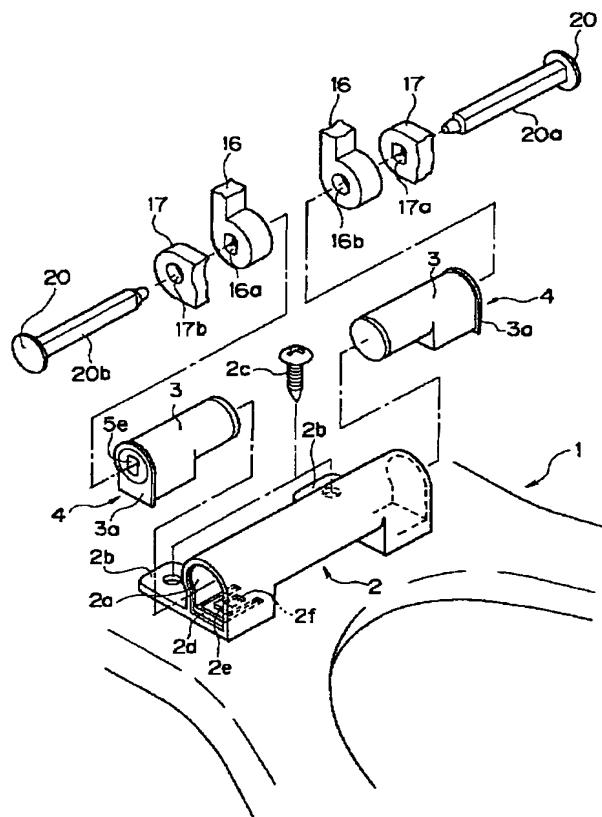
【図8】



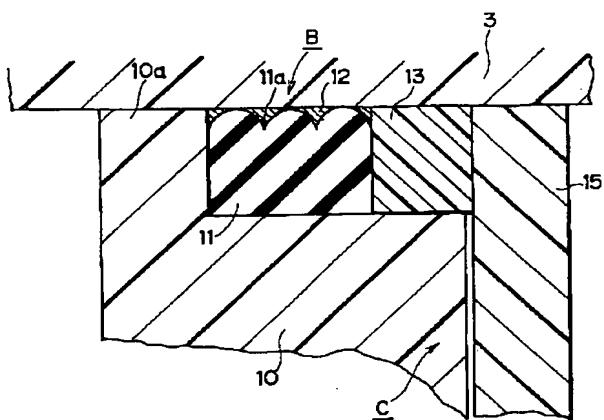
【図9】



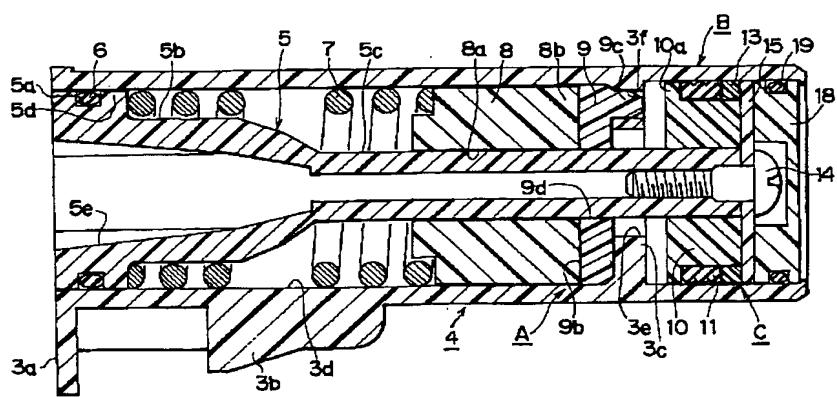
【図 1】



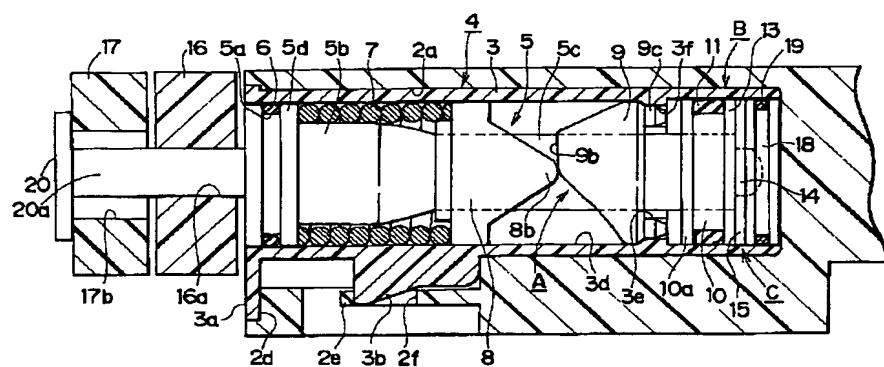
【図 6】



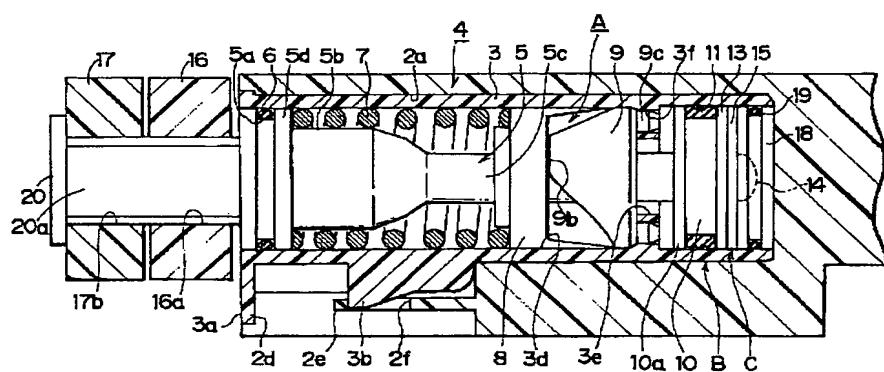
【図 3】



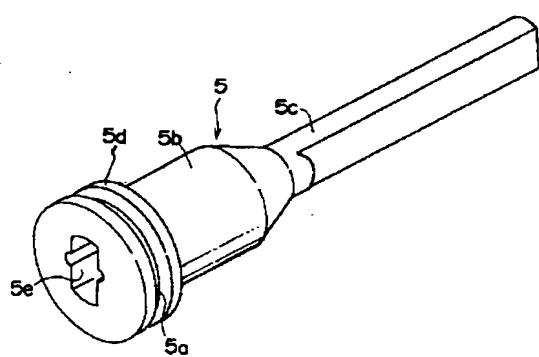
【図 4】



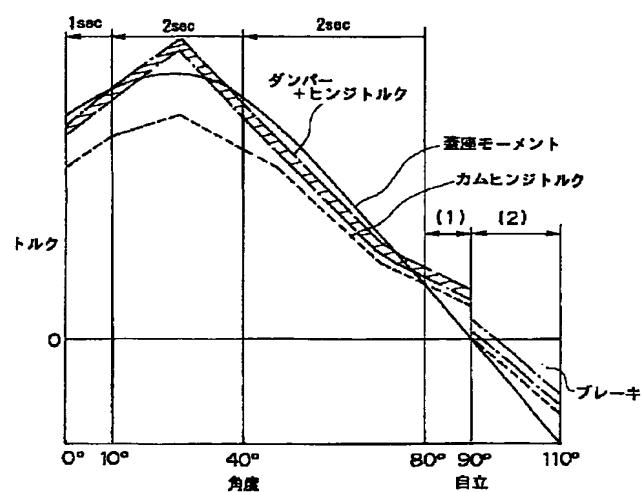
【図 5】



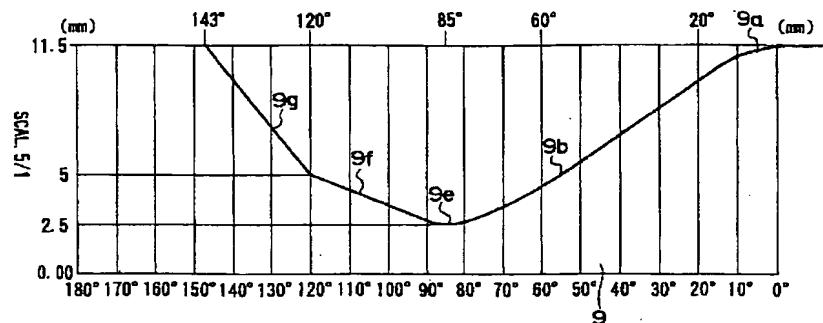
【図 7】



【図 11】



【図10】



【図12】

